

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **18986**

(13) **С1**

(46) **2015.02.28**

(51) МПК

В 02С 17/00 (2006.01)

(54)

ПЛАНЕТАРНАЯ МЕЛЬНИЦА

(21) Номер заявки: а 20120557

(22) 2012.04.05

(43) 2013.12.30

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный тех-
нологический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Семененко Дмитрий Вла-
димирович; Вайтехович Петр Ев-
геньевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Белорусский государствен-
ный технологический университет"
(ВУ)

(56) ВУ 11574 С1, 2009.

SU 137758, 1961.

SU 1404111 А1, 1988.

SU 886977, 1981.

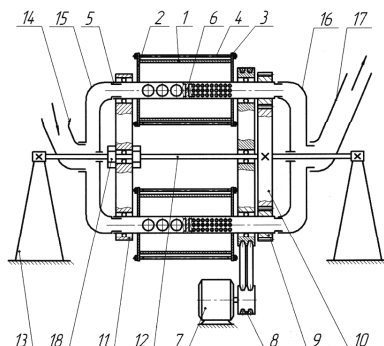
ВУ 7231 С1, 2005.

ВУ 9757 С1, 2007.

RU 2080929 С1, 1997.

(57)

Планетарная мельница, включающая ось с закрепленными на ней приводным шкивом и водилом, которые соединены с закрытыми крышками помольными барабанами, загруженными мелющими телами; центробежный питатель с загрузочной воронкой и разгрузочный патрубок с разгрузочной трубой, **отличающаяся** тем, что содержит установленную в каждом помольном барабане перфорированную трубу, внутри которой установлена перегородка, разделяющая ее на загрузочную и разгрузочную части, при этом загрузочная часть связана с центробежным питателем, а разгрузочная часть - с разгрузочным патрубком; диаметр отверстий загрузочной части перфорированной трубы больше максимального размера частиц измельчаемого материала и меньше диаметра мелющих тел, а диаметр отверстий разгрузочной части перфорированной трубы меньше диаметра отверстий загрузочной части перфорированной трубы.



Изобретение относится к промышленному оборудованию и может быть использовано в порошковой металлургии, химической, строительной, горнорудной и иных отраслях промышленности для измельчения и механоактивации материалов.

Известны планетарные мельницы, включающие ось с насаженным на нее приводным шкивом и водилами, в которых закреплены помольные барабаны с мелющими телами внутри [1-3]. Загрузка измельчаемого материала осуществляется специальными питателями, а разгрузка - через полую цапфу. Недостатком данных мельниц является подача материала в помольную камеру лишь с загрузочной стороны барабана, вследствие чего ее рабочий объем используется неэффективно, т.е. распределение сырья по всему объему неравномерное. Как следствие, степень заполнения помольной камеры материалом по длине разная, а это, в свою очередь, приводит к неравномерному износу внутренней поверхности барабана, возможности переизмельчения частиц в центре и в разгрузочной части последнего.

Наиболее близким к заявляемому техническому решению является планетарная мельница, содержащая загрузочные и разгрузочные патрубки, ось с приводным шкивом и водилами, в которых закреплены помольные барабаны, закрытые крышками и перфорированными перегородками [1]. Загрузка материала осуществляется через воронку с помощью питателей и патрубков, смонтированных в загрузочной цапфе, а выгрузка - через отверстия перфорированной перегородки по патрубкам, установленным в разгрузочной части барабана. При эксплуатации этой мельницы будет осуществляться неравномерная подача сырья по длине помольных камер, что негативно скажется на скорости износа их рабочих поверхностей, а также производительности и удельных энергозатратах оборудования.

Задачей предлагаемого изобретения является повышение равномерности загрузки материалом и износа внутренних поверхностей барабанов.

Указанная задача достигается тем, что планетарная мельница включает ось с закрепленными на ней приводным шкивом и водилами, в которых смонтированы помольные барабаны, закрытые крышками, насаженными на загрузочные и разгрузочные патрубки, причем в каждом помольном барабане установлена перфорированная труба, внутри которой установлена перегородка, разделяющая ее на загрузочную и разгрузочную части, при этом загрузочная часть связана с центробежным питателем, а разгрузочная часть - с разгрузочным патрубком; диаметр отверстий загрузочной части перфорированной трубы больше максимального размера частиц измельчаемого материала и меньше диаметра мелющих тел, а диаметр отверстий разгрузочной части перфорированной трубы меньше диаметра отверстий загрузочной части перфорированной трубы.

Существенное отличие предлагаемой конструкции заключается в том, что в каждом помольном барабане установлена перфорированная труба, внутри которой установлена перегородка, разделяющая ее на загрузочную и разгрузочную части, при этом загрузочная часть связана с центробежным питателем, а разгрузочная часть - с разгрузочным патрубком; диаметр отверстий загрузочной части перфорированной трубы больше максимального размера частиц измельчаемого материала и меньше диаметра мелющих тел, а диаметр отверстий разгрузочной части перфорированной трубы меньше диаметра отверстий загрузочной части перфорированной трубы.

Из литературных источников по устройствам планетарного типа для измельчения и механоактивации различных материалов на сегодняшний день не известно решение задачи по повышению равномерности загрузки материалом и износа внутренних поверхностей барабанов за счет установки в каждом помольном барабане перфорированной трубы, внутри которой установлена перегородка, разделяющая ее на загрузочную и разгрузочную части, при этом загрузочная часть связана с центробежным питателем, а разгрузочная часть - с разгрузочным патрубком; диаметр отверстий загрузочной части перфорированной трубы больше максимального размера частиц измельчаемого материала и меньше диаметра мелющих тел, а диаметр отверстий разгрузочной части перфорированной трубы меньше диаметра отверстий загрузочной части перфорированной трубы.

Планетарная мельница для измельчения и механоактивации материалов поясняется фигурой.

На фигуре изображен общий вид планетарной мельницы.

Планетарная мельница содержит помольные барабаны, состоящие из цилиндрической обечайки 1, закрытой крышками 2 и 3 с помощью шпилек 4. Внутри барабанов загружены мелющие тела и установлены перфорированные трубы 5, разделенные перегородкой 6 на две части: загрузочную и разгрузочную. Привод мельницы состоит из электродвигателя 7, клиноременной передачи 8 и сателлитных шестерней 9, обкатывающихся по неподвижному колесу 10. Барабаны с помощью водила 11 и большего шкива клиноременной передачи 9 смонтированы на оси 12, закрепленной в опорах 13. Загрузочное устройство состоит из воронки 14, центробежного питателя 15 и трубы 5, а разгрузочное - из трубы 5, патрубка 16 и разгрузочной трубы 17. Водило 11 выполнено с возможностью перемещения вдоль оси 12 и закреплено с двух сторон гайками 18.

Мельница работает следующим образом. Включается электродвигатель 7, который через клиноременную передачу 8 и сателлитные шестерни 9 приводит во вращение помольные барабаны. Через воронку 14, центробежный питатель 15 и перфорированные трубы 5 в цилиндрические обечайки 1 загружается материал, измельчаемый за счет ударных и истирающих воздействий мелющих тел. Выгрузка готового продукта из барабанов пневматическая, осуществляемая через отверстия в разгрузочной части трубы 5, патрубок 16 и трубу 17.

Таким образом, в предлагаемой планетарной мельнице использование загрузочных и разгрузочных патрубков, соединенных между собой перфорированной трубой, внутри которой установлена перегородка, позволяет повысить равномерность загрузки и износа помольных камер, а также увеличить полезный объем последних и надежность конструкции барабанов. Все это в конечном итоге обеспечит рост производительности оборудования и снижение удельных энергозатрат на измельчение.

Изобретение может быть использовано в строительной, химической, горнорудной и других отраслях промышленности для измельчения и механоактивации материалов.

Источники информации:

1. Патент РБ 11574, МПК В02С 17/00, 2009 (прототип).
2. А.с. СССР 1031505, МПК В02С 17/08, 1983.
3. А.с. СССР 940436, МПК В02С 17/08, 1982.